

تکنوپلیمر

ماهنامه تخصصی پلیمر - آذر ماه 1401 - شماره 9

در این شماره:

اخبار صنعت پلیمر
چاپ سه بعدی مینیاتور
کتابخانه دیجیتال

Pars Nasim Gilan

تامین کننده مواد اولیه صنعت پلیمر



فهرست مطالب

۱.

شرکت پارس نسیم گیلان
تامین کننده مواد اولیه صنعت پلیمری

۳.

از صنعت پلیمر چه خبر؟
اخبار صنعت پلیمر

۵.

دانش و ترفند
دانش و ترفند: چاپ سه بعدی مینیاتور

۷.

کتابخانه دیجیتال
معرفی کتاب
معرفی سایت

۸.

رویدادهای پلیمری
برگزاری نمایشگاهها
معرفی شرکت

۹.

دنیای سبز



مدیر مسئول

شهاب الدین جعفرزاده
Sh.Jafarzade@svi.ir

سردبیر

فاطمه سعیدی
F.Saeedi@svi.ir

نویسندگان

معصومه حسین زاده
شایسته کوکبی
فاطمه سعیدی



Pars Nasim Gilan

شرکت بازرگانی پارس نسیم گیلان

تامین کننده انواع مواد اولیه پلیمری و افزودنی‌های صنایع پلاستیک
انواع پلیمرهای مهندسی؛ POM، PBT، PA و PMMA
افزودنی‌های پی‌وی‌سی؛ کمک فرآیند، اصلاح کننده و بهبود دهنده ضربه،
استابلایزر، روان کننده، پلاستی‌سایزر، عامل فوم‌زا
تیتان و پیگمنت



۰۲۱۵۸۳۷۹۰۰۰

۰۹۹۱۲۷۰۸۰۰۷-۰۹۱۲۱۰۸۰۱۷۹



www.tradingpng.com

تهران، بلوار کریمخان، خیابان حسینی، نبش کوچه چهارم شرقی، پلاک ۲۹



Pars Nasim Gilan



پلیمرهای مهندسی، گروهی از مواد پلاستیکی هستند که خواص مکانیکی و حرارتی بهبود یافته و عالی دارند، که آنها را برای انواع کاربردهای مهندسی، ایده آل می سازد. این پلیمرها توانایی تحمل گرما و تنش را دارند که آنها را به ماده‌ای عالی برای ساخت قطعات کوچک تزریقی تبدیل می کند. بازرگانی پارس نسیم گیلان، پیشرو در زمینه واردات پلیمرهای مهندسی پرکاربرد از سال ۱۳۹۲، توانسته است به عنوان مطرح‌ترین تامین کننده پلیمرهای مهندسی در بین تولیدکنندگان قطعات پلیمری، مستریج و کامپاند و ... قرار گیرد. هدف این مجموعه تامین مواد اولیه فعالان صنعت پلیمر با نازلترین قیمت و بالاترین کیفیت است.



PBT

خواص: استحکام مکانیکی و پایداری ابعادی بالا، پایداری حرارتی بالا
کاربرد: لامپ های کم مصرف، LED، قطعات خودرو و ...



POM

خواص: مقاومت سایشی بالا، پایداری ابعادی بالا، جذب رطوبت کم
کاربرد: قطعات خودرو، چرخ دنده، بلبرینگ، قطعات الکتریکی، دکمه و ...



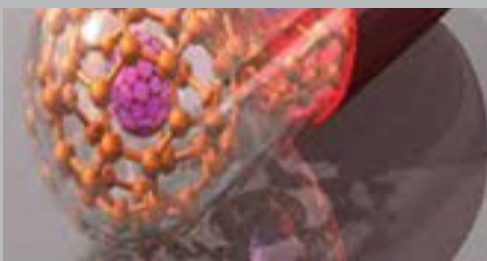
PA6

خواص: مقاومت حرارتی بالا، استحکام عالی، مقاومت سایشی بالا
کاربرد: قطعات خودرو، قطعات الکتریکی و الکترونیکی، کامپاند، سوئیچ و ...

از صنعت پلیمر چه خبر؟



محققان دانشگاه Massachusetts Amherst اعلام کردند که دسته جدیدی از مواد به نام "کمپلکس پلی ویترونیکی" یا "pZC" را مهندسی کرده‌اند که هم قادر است در برابر شرایط اسیدی سخت معده مقاومت کند و هم در محیط نسبتاً ملایم معده به طور قابل پیش‌بینی حل شود. این ویژگی به این معنی است که pZC ها می‌توانند به انقلابی در عرضه انواع داروها، از آنتی‌بیوتیک‌های خوراکی آشنا تا کلاس‌های جدید درمان‌های پروتئینی ظریف کمک کنند. چاپر مارگوسیان، نویسنده اصلی این مطالعه و کاندیدای دو مدرک M.D./Ph.D می‌گوید: «علیرغم تجربه رایج بلعیدن داروها به صورت خوراکی، تعداد زیادی درمان وجود دارد که به صورت خوراکی در دسترس نیستند. این به این دلیل است که داروهای زیادی وجود دارند که نمی‌توانند در برابر محیط اسیدی معده مقاومت کنند. دو راه برای حل این مشکل، تزریق یا کاشت دارو است. اما در هر دو مورد، درد، ترس و عوارض جانبی بالقوه می‌تواند تمایل بیمار را برای انجام درمان یا ادامه برنامه درمانی در طول دوره کامل آن محدود کند و حتی داروهایی که به اندازه کافی قوی هستند تا در برابر اسید معده مقاومت کنند و آن را به روده کوچک برسانند، جایی که می‌توانند در جریان خون جذب شوند، اغلب آن را کاملاً سالم نمی‌سازند. تحقیقات این گروه بر اساس نیازهای زندگی واقعی پزشکان هدایت می‌شود. این مواد نه تنها به پزشکان اجازه می‌دهند تا دوزهای مناسب داروها را به طور موثرتری ارائه کنند، بلکه تعداد داروهایی را که می‌توان به صورت خوراکی مصرف کرد به شدت افزایش می‌دهد. مارگوسیان می‌گوید: «این یک فناوری اساسی است که می‌تواند نحوه درمان بیماری را تغییر دهد. ما امیدواریم که کار ما به دست پزشکان راه پیدا کند و به آنها کمک کند تا زندگی‌ها را نجات دهند.»



تیم تحقیقاتی در مؤسسه علوم و فناوری پیشرفته بکمن، فرآیند شیمیایی برای ایجاد پلیمرهای فوم‌دار با سیستم‌های عروقی خاص خود، کنترل جهت و تراز کانال‌های توخالی برای ارائه پشتیبانی ساختاری و حرکت موثر سیالات از طریق مواد ایجاد کردند. کار آنها، «فوم‌های ناهمسانگرد از طریق پلیمریزاسیون جلویی» که در *Advanced Materials* منتشر شد. سیستم‌های آوندی موجود در درختان، مواد مغذی حیاتی را از ریشه، به شاخه و برگ منتقل می‌کنند. در این مطالعه جدید، محققان یک فرآیند شیمیایی را برای تقلید از این معماری درختی در پلیمرهای فوم ایجاد کرده‌اند که امکان انتقال سیال جهت‌دار و افزودن ساختار در سراسر مواد را فراهم می‌کند.



مدیر عامل پتروشیمی جم از بازگشت واحدهای عملیاتی این مجتمع به مدار تولید خبر داد. در حال حاضر واحدهای عملیاتی مجتمع پتروشیمی جم در شرایط عادی هستند. هفته گذشته با اعلام شرکت مبین انرژی مبنی بر تعمیرات خطوط آب دریا، واحدهای عملیاتی پتروشیمی جم به مدت سه روز از سرویس خارج شده بودند.

یکی از محققان دانشگاه تسوکوبا روش جدیدی را برای به دست آوردن پلیمرهای مزدوج در یک پیکربندی مارپیچ توصیف می کند. با استفاده از کریستال های مایع پیچ خورده به عنوان یک الگو، پلیمرهای حاصل قادر به تبدیل نور قطبی شده خطی به نور قطبی دایره ای هستند. این اثر ممکن است برای نسل بعدی تلویزیون و صفحه نمایش کامپیوتر استفاده شود. این کار توسط انجمن ژاپن برای ترویج علم (JSPS)، کمک های مالی برای تحقیقات علمی (خواص مغناطیسی پلیمرهای حلزونی فعال مغناطیسی نوری، شماره ۲۰K۰۵۶۲۶) پشتیبانی شد



محققان دانشگاه میشیگان، به سرپرستی نویسنده اول مطالعه، دانیل فاگناتی و محقق اصلی آن مک نیل، راهی برای بازیافت شیمیایی PVC به مواد قابل استفاده کشف کرده اند. همچنین محققان راهی برای استفاده از فتالات موجود در نرم کننده ها - یکی از مضر ترین اجزای پی وی سی - به عنوان واسطه برای واکنش شیمیایی پیدا کردند. فاگناتی که این کار را به عنوان محقق فوق دکتری در دپارتمان شیمی U-M به پایان رساند، گفت: «پی وی سی نوعی پلاستیک است که هیچ کس نمی خواهد با آن مقابله کند، زیرا مجموعه مشکلات منحصر به فرد خود را دارد. پی وی سی معمولاً حاوی مقدار زیادی نرم کننده است که همه چیز را در جریان بازیافت آلوده می کند و معمولاً بسیار سمی است. همچنین اسید هیدروکلریک را با مقداری گرما به سرعت آزاد می کند. فاگناتی گفت: «آنچه ما دریافتیم این است که هنوز هم اسید کلریدریک آزاد می کند، اما با سرعت بسیار کندتر و کنترل شده تری، همچنین وی اضافه کرد PVC پلیمری با ستون فقرات هیدروکربنی است که از پیوندهای تک کربن-کربن تشکیل شده است. به هر گروه کربن دیگر یک گروه کلر متصل است. تحت فعال شدن گرما، اسید هیدروکلریک به سرعت خارج می شود و در نتیجه یک پیوند دوگانه کربن-کربن در امتداد ستون فقرات پلیمر ایجاد می شود. اما تیم تحقیقاتی در عوض از الکتروشیمی برای وارد کردن یک الکترون به سیستم استفاده می کند که باعث می شود سیستم بار منفی داشته باشد. این باعث شکسته شدن پیوند کربن-کلرید و ایجاد یک یون کلرید با بار منفی می شود. از آنجایی که محققان از الکتروشیمی استفاده می کنند، می توانند سرعت ورود الکترون ها به سیستم را اندازه گیری کنند - که سرعت تولید اسید هیدروکلریک را کنترل می کند.



رئیس مجتمع پتروشیمی تندگویان از ثبت رکورد تاریخی تولید ۷۵۶ هزار تن محصول از ابتدای سال تا ثر حال حاضر خبر داد. همچنین اذعان داشتند که پیش بینی هفتصد محصول و گرید جدید را در برنامه تولید تجاری دارند. بنابراین پیش بینی تولید بیش از یک میلیون و دویست و نود هزار تن محصول تا انتهای سال ۱۴۰۱ به ثبت می رسد.

به علت تحریم شرکت فرانسوی و عدم تامین روغن در زمان مناسب، تولید پتروشیمی پارس متوقف شده است. در نتیجه تولید پلی استایرن انتخاب، بانبار و سهند با مشکل روبرو شده است. شرکت پتروشیمی پارس پیش بینی کرده است که تولید منومر استایرن ۱۲ تا ۱۵ دی ماه در مدار تولید قرار گیرد. برای حل مشکلات بازار در این مدت، برخی از پتروشیمی ها نظیر قائد بصیر و شرکت بنیان کالا شیمی درخواست واردات خوراک استایرن منومر را داشته اند.

دانش و ترفند: چاپ سه بعدی مینیاتور



برای ساخت مینی‌هایی با جزئیات بسیار بالا، استفاده از رزین‌های HD بسیار مناسب است. در واقع، برای بازی‌های رومیزی که نیازی به قطعات کاربردی ندارند، رزین‌های HD توصیه می‌شود. روش SLS، بر پایه ذوب پودر نایلون است. روشی ساخت حرفه‌ای برای ساخت قطعات محکم و دقیق است. قطعات ساخته شده به این

روش دارای سطح صاف و بدون خطوط است. اما، هزینه بالا و محدودیت‌هایی در دقت دارد. اما به طور کلی، مجسمه‌هایی با کیفیت عالی را امکان‌پذیر می‌کند.

در روش پرینت رنگی از پودر ماسه سنگ و چسب استفاده می‌شود. در این فرآیند، جوهر را به قسمت رنگی اضافه می‌کنند.

قطعه ساخته شده به طور کامل رنگی است و کیفیت جزئیات متوسط می‌باشد. این پرینت‌ها طیف وسیعی از رنگ‌ها را ارائه می‌دهند.



مواد مناسب پرینت‌های سه بعدی برای مینیاتور
برای ساخت مینیاتور با کیفیت عالی، انتخاب ماده مناسب است. هنگامی که از پرینتر سه بعدی FDM استفاده می‌کنیم، بهترین انتخاب PLA است. همچنین می‌توان از ABS، PETG در این روش استفاده کرد. به علت اینکه دمای بالا پرینت می‌شوند، احتمال تاب برداشتن قطعه در حین پرینت، افزایش می‌یابد.

در پرینت به روش DLP، رزین همه منظوره فعال نوری استاندارد وجود دارد. جزئیات به خوبی قابل ارائه است. از معایب آن می‌توان به شکننده بودن نواحی نازک‌تر و در نواحی برآمدگی‌های کوچک بدون تکیه گاه مستعد تاب برداشتن است. در حالی که رزین‌های با فرمولاسیون متفاوت، امکان جزئیات بیشتر را فراهم می‌کند.

مشابه سازی اشیا واقعی در مقیاس کوچک یا مدل‌های دیگر را مینیاتور می‌گویند. به دلیل دارا بودن جزئیات ریز و دقیق، همچنین اندازه کوچک آن‌ها برای کار دستی پیچیده و سخت است. در حال حاضر، پرینت‌های سه بعدی امکان ساخت راحت و ایجاد جزئیات دقیق را فراهم می‌کند. از طرفی، سرعت در تولید مینیاتورها را تسهیل می‌بخشد. برخی از مدل‌های مینیاتور را می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

مهره‌های بازی جنگی رومیزی

● مدل‌های شخصیت‌های فیلم/داستان/بازی

● مدل‌های مقیاس شده

● مدل‌های صحنه‌ای

● مدل‌های منظره

● مدل‌های حمل و نقل ریلی

● وسایل خانه عروسکی

مینیاتورها باتوجه به نوع قطعه، در دقت و سختی دارند. بنابراین؛ روش‌های تولید و مواد پرینت سه بعدی مختلفی دارند.

روش‌های سه بعدی مینیاتور

بهترین روش برای تولید مجسمه‌ها و مینیاتورها استفاده از پرینت‌های سه بعدی است.

| رنگ | سفتی | دقت | هزینه | مواد | فناوری |
|-----------|-------|-------|-------|--------------|---------|
| تک رنگ | ۴/۵ | ۲/۵ | ۵/۵ | پلاستیک | FDM |
| تک رنگ | ۳,۵/۵ | ۵/۵ | ۳/۵ | رزین | SLA |
| تک رنگ | ۳,۵/۵ | ۴,۵/۵ | ۳/۵ | رزین | DLP |
| تک رنگ | ۳,۵/۵ | ۵/۵ | ۴/۵ | رزین | DUP |
| تمام رنگی | ۴/۵ | ۴/۵ | ۲/۵ | رزین | Polyjet |
| تک رنگ | ۴/۵ | ۴/۵ | ۳/۵ | پودر نایلونی | SLS |
| تمام رنگی | ۲/۵ | ۳/۵ | ۲/۵ | پودر ماسه | CJP |

از میان روش‌های موجود، روش FDM روشی مقرون به صرفه‌تر است. در حالی که پرینت‌های سه بعدی رزینی دقت کافی برای جزئیات مینیاتورها را دارند. مکانیزم این پرینت‌های سه بعدی بدین صورت است که لایه به لایه رزین مایع توسط لیزر، ال ای دی یا پروژکتور پخت می‌شود. همچنین از صافی سطح خوبی برخوردار هستند.

عملیات پس از پرینت

پس از پرینت سه بعدی مینیاتورها نیاز به اقدام کارهای تکمیلی است. این کارها شامل حذف مواد حامی، سنباده زدن، صاف کردن یا پرداخت و آب بندی است.

فرآیندهای پرینت سه بعدی نیاز SLS و CJP نیاز به تمیز کردن سطح ندارد، در حالی که بقیه فرآیندها نیاز به تمیز کردن سطح دارد.

در نمونه‌های FDM، برای تمیز کردن و بر طرف نمودن عیوب سطح از سنباده کاری و بتونه کاری استفاده می‌کنند. سپس با رنگ آمیزی سطح قطعه را زیبا می‌کنند.

برای نمونه‌های رزینی، اولین قدم حذف رزین اضافی است. برای این منظور از حلال سطح نمونه برای شسته شدن رزین اضافی از سطح استفاده می‌کنند. سپس زیر نور UV پخت نهایی آن را انجام دهید. در نتیجه، استحکام افزایش می‌یابد، سطح صاف می‌شود و واکنش‌پذیری را کاهش می‌دهد. پس از اتمام پخت، می‌توانید سطح قطعه را رنگ کنید. به علت اینکه سطح قطعه‌های رزینی صاف است، قبل از رنگ آمیزی نیاز به یک پرایمر دارد.

برای رنگ آمیزه پلاستیک‌ها، رنگ آکرلیکی گزینه مناسبی است. نکته حائز اهمیت این است که رنگ مورد نظر خاصیت تر شوندگی خوبی بر سطح مینیاتور داشته باشد.

انتخاب مدل مینیاتور

سایت‌های که فایل STL قابل چاپ سه بعدی را ارائه می‌دهد:

- Thingivers
- MyMiniFactory
- ۳DCults
- Thangs
- Pateon



در فرآیند SLS، ماده مناسب PA۱۲ است. از طرفی نایلون‌های ۶ و ۶۶ برای مینی‌ها انتخاب درستی هستند. ماسه سنگ از مواد اولیه پرینت سه بعدی به روش CJP است که کعمولا به همراه پودر نایلون استفاده می‌شود.

پلیمرهای مورد استفاده در پرینت CJP که پلیمرهای پلی جت گفته می‌شوند، پلیمرهای فعال شده با اشعه ماورابنفش هستند. خصوصیات این پلیمرها به رزین‌های پرینترهای DLP، SLA، نزدیک است. از طرفی، این نوع از پرینترهای سه بعدی، قابلیت ترکیب چند نوع پلیمر را دارند. در نتیجه ویژگی‌های عالی و پیچیده‌ای را ارائه می‌دهند. رزین‌های مات سخت و رزین‌های شفاف می‌توانند سطحی صاف و براق یا بافتی مات را ارائه دهند.



نکات مربوط به طرح

برای دستیابی به مینیاتور زیبا، داشتن طرح سه بعدی مناسب است. برخی دستورات عمل‌های کلی برای فرآیندها وجود دارد که در ادامه به توضیح مختصری از آن‌ها پرداخته شده است.

بهترین طرح مناسب برای پرینت سه بعدی FDM طرحی است که کمترین تعداد برآمدگی‌ها و زاویه‌های کمتر از ۴۵ را داشته باشد. حداقل ضخامت دیواره مدل، ۱٫۲ میلی‌متر باشد.

در DLP، برای کاهش هزینه از مدل‌های تو خالی استفاده کنید. هر چقدر اندازه جزئیات را بیشتر از ۵۰ میکرون قرار دهید، کیفیت بهتری ارائه می‌دهد.

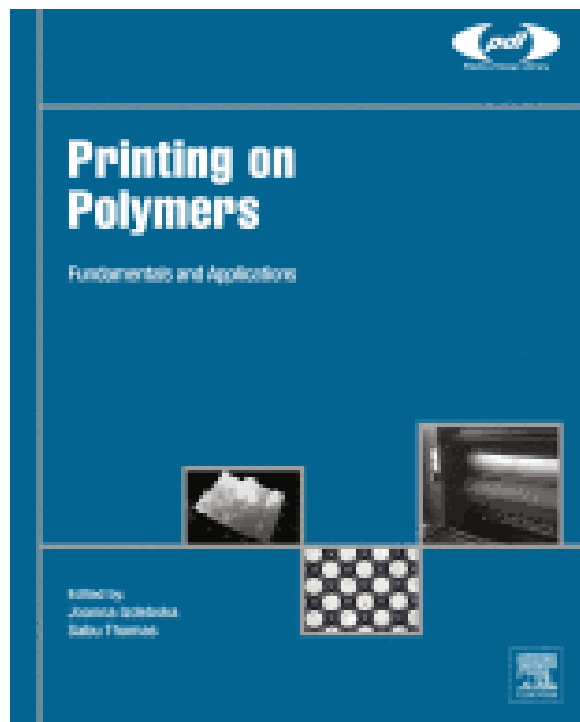
در SLS و CJP امکان قطعات محصور تو خالی وجود ندارد. بنابراین قطعه باید شامل سوراخ باشد. همچنین، بهتر است اندازه جزئیات ۰٫۸ میلی‌متر باشد. توصیه می‌شود ضخامت دیوار پیشنهادی در محدوده ۰٫۷-۲ میلی‌متر و ارتفاع ۲ میلی‌متر باشد.

کتابخانه دیجیتال

Printing on Polymers

Polymer for Three Printing: Methods, Properties, and characteristics

این کتاب شامل بررسی و ساختار انواع پلیمر برای چاپ سه بعدی و روش‌های مشخصه سازی، ویژگی‌ها و کاربردهاست. راهنمایی‌ها، تکنیک‌ها و طراحی‌های خوبی را ارائه می‌دهد که این قابلیت را برای مهندسين ایجاد می‌کند تا از این فناوری و تکنیک‌ها در ساخت محصولات استفاده کنند.



3DPRINTUK 3D PRINTING SERVICES MATERIALS ABOUT US LEARN CONTACT US UPLOAD AND QUOTE 0208 692 8208



3dPrintUk

سایت 3dprint-uk.co.uk اخبار و خدمات چاپ سه بعدی را ارائه می‌دهد که ویژگی‌های جالبی دارد. یکی از خصوصیات اصلی این سایت آن است که انتخاب مواد و روش چاپ، قیمت خدمت را درج می‌نماید. همچنین تخفیف‌های خوبی برای دانشجویان، محصولات تیراژ بالا و هنگامی که زمان تحویل محصول طولانی‌تر باشد، ارائه می‌دهد. از قابلیت‌های دیگر این سایت، بخش آموزش است که نکات فنی بسیار مفیدی در مورد چگونگی خروجی Stl، نکات طراحی، قواعد اصلی فایل Stl، رنگ آمیزی قطعات و غیره آورده است.

رویدادهای پلیمری



| ردیف | عنوان | صنعت | محل برگزاری | تاریخ |
|------|--------------------------|--|---|------------|
| ۱ | Eurocoat 2022 | رنگ-چسب-جوهر | Porte de Versailles - فرانسه، پاریس | ۲۹-۳۱ مارس |
| ۲ | Coating Expo Ua | تجهیزات و فناوری، مواد مربوط به رنگ، پوشش | International Exhibition Centre اکراین | ۵-۷ آوریل |
| ۳ | Vietnam Coatings Expo | پوشش و جوهر | Saigon Exhibition and Convention Center | ۳-۵ اگوست |
| ۴ | مسترپیچ و کامپاند پلیمری | | هتل المپیک | ۲۴-۲۵ دی |

maguire Masters

Maguire که دفتر مرکزی آن در آستون، پنسیلوانیا، ایالات متحده آمریکا قرار دارد، مخلوط‌کن‌ها و فیدرهای گرانشی، فیدرهای حجمی، خشک‌کن‌های کم انرژی ULTRA، سیستم‌های انتقال، سیستم‌های کنترل اکستروژن، و لوازم جانبی مرتبط را تولید می‌کند. این شرکت در سال ۱۹۷۷ تأسیس شد، هفت کارخانه تولیدی در آستون، با هفت شرکت تابعه بین‌المللی که به شبکه گسترده‌ای از توزیع‌کنندگان در سطح جهانی خدمات می‌دهند، اداره می‌کند، که نزدیک به ۶۰۰۰۰ مخلوط‌کن در سراسر جهان فروخته و بیش از ۳۰ سال تجربه و دارای ۵ سال گارانتی برای محصولات خود می‌باشد.



دنیای سبز: بازیافت و مسیرهای جایگزین PET

فرآیند تولید متعارف

PET عمدتاً با شروع از نفت خام و تولید پیش سازهای پتروشیمی PET، یعنی اسید ترفتالیک خالص (PTA) یا دی متیل ترفتالات (DMT) و مونو اتیلن گلیکول (MEG) تولید می شود. مونومر بیس (۲-هیدروکسی اتیل) ترفتالات را می توان با واکنش استریفیکاسیون بین ترفتالیک اسید و اتیلن گلیکول با آب به عنوان یک محصول جانبی سنتز کرد. استری شدن در دما و فشار بالا برای افزایش سرعت واکنش انجام می شود. کاتالیز همگن بر اساس ترکیبات استات فلزی استفاده می شود. روش دیگر سنتز مونومر، واکنش ترانس استریفیکاسیون بین اتیلن گلیکول و دی متیل ترفتالات (DMT) با متانول به عنوان یک محصول جانبی است.

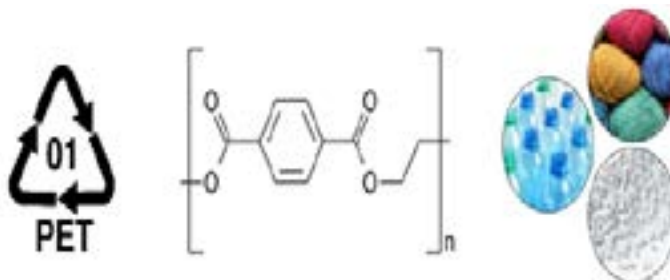
پلیمریزاسیون از طریق واکنش پلی تراکمی مونومرها (که بلافاصله پس از استریفیکاسیون/ترانس استریفیکاسیون انجام می شود) با آب به عنوان محصول جانبی انجام می شود. پس از پلی تراکم، محصول از طریق کریستالیزاسیون و گلوله سازی به پایان می رسد. گلوله های PET در صورتی که برای تولید الیاف باشد، سپس به چرخش فرستاده می شوند. برعکس، برای درجه بطری، PET از طریق یک مرحله پلی تراکم حالت جامد (SSP) پردازش می شود، جایی که گازهای بی اثر یا خلاء برای حذف بیشتر MEG در دماهای بین انتقال شیشه ای و نقطه ذوب استفاده می شود. PET معمولاً از طریق فرآیندهای نیمه دسته ای یا پیوسته تولید می شود، جایی که دومی در حال حاضر نشان دهنده وضعیت هنر است. ظرفیت ها می تواند از چند تن در سال تا بیش از ۱ میلیون تن در سال متغیر باشد. به طور معمول، تولید رزین های بسته بندی و فیبر گرید را می توان در یک کارخانه به دست آورد.

فرآیندهای جایگزین مستیره ای

مبتنی بر زیست PET را می توان از مواد اولیه زیستی تولید کرد. برخی از شرکت ها اتیلن گلیکول زیستی (bioMEG) تولید کردند که می توان از آن برای دستیابی به PET



پلی اتیلن ترفتالات (PET)، یک رزین پلیمری ترموپلاستیک از خانواده پلی استرها، یکی از رایج ترین پلاستیک های مصرفی است. PET از واحدهای پلیمریزه شده مونومر اتیلن ترفتالات با واحدهای تکرار شونده (C₁₀H₈O₄) ساخته شده است. این ماده اولیه برای تولید الیاف پلی استر و مواد بسته بندی است. در این مقاله، ما بر روی راه های جایگزین برای تولید PET تمرکز می کنیم و چگونه می توانیم PET را بازیافت کنیم.



خواص و کاربردها: پلی اتیلن ترفتالات دارای خواص مفید مختلفی مانند طبیعت غیر سمی، ایمنی، وزن سبک، افزایش انعطاف پذیری، استحکام بالا و ۱۰۰٪ قابل بازیافت است. PET به دو شکل هموپلیمر و کوپلیمر در دسترس است و می تواند تا ۳ تا ۴ بار بدون تأثیر بر خواص شیمیایی آن فرآوری شود. علاوه بر این، خواص فیزیکی منحصر به فردی را نیز ارائه می دهد، مانند نشکن، انتقال دهنده و غیر واکنشی به غذا و آب. در یک باند دمایی خاص، پلیمر PET بسیار انعطاف پذیر می شود و قالب گیری آن را به اشکال مختلف آسان می کند. این بین دمای انتقال شیشه ای و نقطه ذوب رخ می دهد که برای PET به ترتیب ۷۵ و ۲۶۰ درجه است. پس از خنک شدن، PET به فرم جامد باز می گردد. کاربردهای معمول پلی اتیلن ترفتالات عبارتند از:

عایق برق

الیاف پلی استر در صنعت نساجی

پنل های خورشیدی

نوارهای چسب

بطری های پلاستیکی

فیلم های شفاف

پرینت سه بعدی

نیمه زیستی (bioPET، تقریباً ۳۳ درصد وزنی) استفاده کرد. علاوه بر این، شرکت‌های مختلفی در حال توسعه مسیرهایی برای رسیدن به ترفتالیک اسید پایه زیستی برای دستیابی به ۱۰۰٪ bioPET هستند. بازده کم و هزینه بالای تبدیل چالش‌هایی هستند که باید در معرفی موفق ۱۰۰٪ bioPET در بازار حل شوند.



PET بازیافتی

یکی از راه‌های بازیافت PET، تبدیل شیمیایی مجدد PET به مواد اولیه اولیه یا میانی است: اسید ترفتالیک خالص (PTA) یا دی متیل ترفتالات (DMT) یا بیس (۲-هیدروکسی اتیل) ترفتالات (BHET) و اتیلن گلیکول (EG). جایی که ساختار پلیمری به طور کامل از بین می‌رود. به منظور بازیافت PET برای استفاده در بسته بندی مواد غذایی، PET دپلمریزه یا هیدرولیز شده و به مونومر تبدیل می‌شود. هیدرولیز، متانولیز، گلیکولیز روش‌های رایج برای تجزیه پلیمر هستند. سپس این مونومرها مجدداً پلیمریزه می‌شوند تا PET بازیافتی ساخته شود. این بازیافت می‌تواند تا بی نهایت ادامه یابد تا به همان ویژگی‌های PET بکر برسد. با این حال، طراحی این فرایندها به گونه‌ای مهم است که فرآیند کارآمد باشد و تلفات به حداقل برسد. این تلفات باید با PET پتروشیمی بکر برای حفظ سطح تولید جبران شود.

ترانس استریفیکاسیون PET همراه با گلیکول‌ها/پلیول‌ها یا گلیسرول راه دیگری برای بازیافت است، برای ساختن پلی ال که ممکن است به روش‌هایی مانند تولید پلی اورتان یا تولید فوم PU استفاده شود. راه دیگر بازیافت مکانیکی PET است که در آن خواص پلیمر اصلی حفظ یا بازسازی می‌شود. عملیات حرارتی بیشتر تکه‌های PET بازیافتی، هرگونه مواد فرار را حذف می‌کند و آنها را ایمن می‌کند و الزامات ایمنی برای تماس مستقیم با غذا را برآورده می‌کند. اگرچه اشکال بازیافت مکانیکی این است که خواص پس از بازیافت‌های متعدد دیگر حفظ نمی‌شود.

جداسازی فعال پلاستیک‌ها با توجه به نوع آنها، گامی حیاتی برای بازیافت است. اکنون اکثر کشورها از کد شناسایی رزین برای تشخیص نوع پلاستیک استفاده شده در ساخت محصولات خاص پیروی می‌کنند. بطری‌های ساخته شده از PET را می‌توان به محصولات درجه پایین‌تر مانند فرش، ژاکت‌های پشمی، پرکننده ی راحتی و چمدان تبدیل کرد. بسته به خلوص مواد بازیافتی، امروزه می‌توان از پلی استر در بسیاری از فرایندهای تولید پلی استر به عنوان ترکیبی با پلیمر بکر یا به طور فزاینده‌ای به عنوان پلیمر ۱۰۰٪ بازیافتی استفاده کرد.

اثرات پایداری

مواد خام و نوع فرآیند تولید به کار گرفته شده می‌تواند تأثیرات زیادی بر میزان مصرف انرژی، مصرف آب و انتشار گازهای گلخانه‌ای داشته باشد. بر اساس در دسترس بودن داده‌ها، اطلاعات اضافی (به عنوان مثال، استفاده از زمین، استفاده از آب) نیز می‌تواند برای تعیین پایداری مسیر مورد بررسی تخمین زده شود.

تقاضای تجمعی انرژی - در مطالعات اخیر، برای تولید درجه بطری، PET پلیمری بکر گزارش شده است که به بالاترین مقدار انرژی در هر کیلوگرم محصول نیاز دارد. با فرض MEG مشتق از نیشکر، مقدار کمتری برای PET مبتنی بر زیستی گزارش شده است. از سوی دیگر، PET بازیافتی به کمترین مقدار انرژی نیاز دارد. این مقادیر بر اساس نوع مسیر بازیافت/فناوری مورد استفاده متفاوت است.

انتشار گازهای گلخانه‌ای - مقادیر انتشار گازهای گلخانه‌ای (GHG) برای تولید درجه بطری پلیمری بکر بر اساس مطالعه داخلی نشان داد که PET معمولی بالاترین انتشار گازهای گلخانه‌ای در کیلوگرم را دارد و پس از آن PET زیستی و سپس rPET (به ترتیب کاهش) قرار دارند. توجه به این نکته مهم است که ارزش‌ها و مزایای تأثیر پایداری به انتخاب فرایندها و ترکیب تأمین انرژی بستگی دارد.

کاربری زمین - یک جنبه بالقوه مهم مرتبط با PET مبتنی بر زیست، تغییر کاربری زمین است. این مستلزم آن است که فرایندهای PET مبتنی بر زیست منجر به تغییر در الگوهای استفاده از زمین متعارف (به عنوان مثال انحراف از جنگل‌های بکر یا زمین‌های ذغال سنگ نارس برای استفاده کشاورزی) می‌شود که می‌تواند منجر به افزایش خالص در انتشار گازهای گلخانه‌ای شود. برخلاف این، کاربری زمین مرتبط با PET باکره در مقایسه با آن ناچیز است.



Plast Eurasia istanbul

حضور چشمگیر و پررنگ صنعت مستریج و کامپاند ایران در نمایشگاه اوراسیاپلاست استانبول

نمایشگاه اوراسیاپلاست ۲۰۲۲ که در تاریخ ۲ الی ۵ آذر ماه در ترکیه برگزار شد، بیش از ۲۰ شرکت ایرانی حضور داشتند. شرکت دن پلیمر یکی از شرکتهای فعال در حوزه کامپاند و مستریج است، در اولین حضور خود را در نمایشگاه اوراسیا با تنوع بیش از ۴۰ نوع محصول با قدرت شرکت کرد.



SVI GROUP

صنایع ورق ایران

